

平成 27 年度文部科学省委託研究「特別支援学校（視覚障害等）高等部における
教科書デジタルデータ活用に関する調査研究」 作業報告書

広島大学 氏間研究室

視覚特別支援学校において教師を対象とした iPad 及び教科書デジタルデータ利用の研修会及び
研修効果に関する追跡調査を実施した。その詳細は下表の通りである。

実施日	学校名	研 修	追跡 調査
2015 年 6 月 22 日（月）	長野県立松本盲学校	○	○
7 月 8 日（水）	広島市立本川小学校	○	
7 月 10 日（金）	徳島県立徳島視覚支援学校	○	
7 月 17 日（金）	福井県立盲学校	○	
7 月 31 日（金）	愛知県立名古屋盲学校	○	○
8 月 28 日（金）	山口県立周南特支	○	
8 月 31 日（月）	香川県立盲学校	○	○
9 月 14 日（月）	広島市立五日市小学校	○	
10 月 23 日（金）	奈良県立盲学校	○	○
11 月 16 日（月）	長野県立長野盲学校	○	○
12 月 14 日（月）	愛媛県立松山盲学校	○	
2016 年 1 月 18 日（月）	岩手県立盛岡視覚支援学校	○	○

研修に際しては、「教科書デジタルデータ活用研修会資料 第 2 版」を利用した。そのうち、承
諾の得られた学校について研修前のアンケート調査（事前調査）及び追跡調査（事後調査）を実施
し、同研修プログラムを利用した、研修の効果及び研修内容と研修効果について検討した。

1. タブレット型情報端末の教員研修プログラムの実施及び評価（全体）

（1）方法

調査期間：2015 年 6 月～2016 年 1 月

調査対象：視覚障害特別支援学校の教職員

調査地域：岩手，長野，奈良，愛知，香川，山口

調査用紙回収数：231 名

有効回答数：190 件

形式：集合調査，自記式

研修の効果を時間をおいて把握するために、追跡調査を研修実施後、1～7 か月をおいて実施し
た。1 回目の研修前に実施したアンケートに回答した回答者に協力を依頼して実施した。

調査期間：2015 年 12 月～2016 年 1 月

調査対象：視覚障害特別支援学校の教職員

調査地域：岩手，長野，奈良，愛知，高松

有効回答数：74 件

形式：集合調査，自記式

(2) 結果及び考察

① 回答者の属性

Table 1 に回答者の属性を示した。幼稚部から高等部まで幅広い教職員が本プログラムの研修を受講していた。割合からみると小学部に所属している教職員が最も多い。未記入の多くは寄宿舍指導員であった。

Table 1 回答者の属性 (n=190)

所属学部	回答数	割合
幼稚部	8	4%
小学部	51	27%
中学部	50	26%
高等部(普通)	44	23%
高等部(理療)	21	11%
未記入	16	8%
合計	190	100%

② 特別支援学校教諭(視覚障害者に関する教育の領域)の免許保有者数

本研修に参加した教員の視覚障害教育に関する専門性を確認するための一つの指標として視覚障害教育領域の免許状の保有率を Table 2 に示した。受講者の中には事務系や寄宿舍の職員も含まれているため、全ての参加者が回答していない。3割強の参加者が特別支援学校教諭(視覚障害領域)免許状を所有していた。

Table 2 「視覚障害者に関する教育の領域」の免許保有状況 (n=190)

視覚障害領域免許	回答数	割合
あり	60	32%
なし	123	65%
未記入	7	3%
合計	190	100%

③ 今年度の研修の受講の状況

本研修に参加した教職員の調査年度の ICT 研修の受講総時間数を Table 3 に示した。調査時期によって条件が異なる、7割程度の参加者が、何らかの形で ICT 研修を受講していた。

Table 3 調査年度の ICT 研修受講時間数 (n=190)

研修時間	回答数	割合
0 時間	61	32%
1~2 時間	66	35%
3~4 時間	40	21%
5 時間以上	23	12%
合計	190	100%

④ タブレット型情報端末等の利用の状況

タブレット型情報端末の授業での利用状況を Table 4-a に示した。授業中、日常的にタブレットを活用している回答者は 56 名 (30%) (以下、熟練群) であった。時々使用は 65 名 (34%) , めったに使用しないは 30 名 (16%) , 一度も使用したことがないは, 39 名 (21%) であった。この後半の 3 項目に回答した回答者を未熟練群とした (134 名)。

研修後, 一定期間において実施したアンケートの結果 (Table 4-b), 日常的に使用している回答者の割合は大きな差はないが, 一度も使用したことがない回答者の割合が 21% (事前調査) から 8% (事後調査) へと減少し, 時々使用したと回答した割合が 34% から 42% へと上昇していた。本研修プログラムによる研修に参加したことで, 関心をいただき, タブレット型情報端末を手にとってみようとする参加者が増えたと考えられる。

Table 4a 教育活動でのタブレット型情報端末の利用状況 (n=190)

使用状況	回答数	割合
日常的に使用	56	30%
時々使用	65	34%
めったに使用しない	30	16%
一度も使用したことがない	39	21%
合計	190	100%

Table 4b 教育活動でのタブレット型情報端末の利用状況 (追跡) (n=74)

使用状況	回答数	割合
日常的に使用	20	27%
時々使用	31	42%
めったに使用しない	17	23%
一度も使用したことがない	6	8%
合計	74	100%

⑤ タブレット型情報端末の関心

タブレット型情報端末の教育への活用についての関心を尋ねた。115 名 (61%) が関心があると答え, まったく関心がないと回答したものは 0 名 (0%) であった。どちらかというに関心があると回答した, ポジティブな意見は, 95% を占めており, 関心の高さを示していた。

Table 5 教育活動でのタブレット型情報端末の関心 (n=190)

関心	回答数	割合
関心がある	115	61%
どちらかというに関心がある	66	35%
あまり関心がない	9	5%
まったく関心がない	0	0%
合計	190	100%

端数の処理の関係で, 合計が 100% 都なっていない場合がある。

⑥ 情報活用能力に及ぼす本研修プログラムの影響について

文部科学省が実施している教員の「学校における教育の情報化の実態等に関する調査」で用いられている「教員の ICT 活用指導力チェックリスト」を視覚障害教育でのタブレット型情報端末活用指導力のチェックリストに改変し、その結果を以下に示した。

Table 6 視覚障害教育でのタブレット型情報端末の指導力チェックリスト

A 教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力
A-1 教育効果をあげるには、どの場面に、どのようにしてコンピュータ、タブレット、インターネットなどを利用すればよいか計画する。
A-2 弱視や盲の児童生徒に対する学校での指導に際して、タブレットの導入の意義を理解して、活用法や指導内容を計画し、実行する。
A-3 授業に必要なプリントや掲示資料、点字資料、触図（点図・立体コピー等）を作成するために、ワープロソフト、プレゼンテーションソフト、点訳ソフト、点図作成ソフト、タブレットなどを活用する。
A-4 児童生徒の見え方や触察能力に応じた教材を、パソコンやタブレットなどを用いて作成し、活用する。
A-5 児童生徒がタブレット上で扱える教材を作成し、活用する。
A-6 児童生徒がタブレットを操作するのに必要なアクセシビリティ機能を設定し、活用する。
A-7 評価を充実させるために、コンピュータやタブレット、デジタルカメラなどを活用して児童生徒の作品・学習状況・成績などを管理したり、集計したりする。
B 授業中に ICT を活用して指導する能力
B-1 学習に対する児童生徒の興味・関心を高めるために、コンピュータやタブレット、提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
B-2 児童生徒一人一人に課題意識をもたせるために、コンピュータやタブレット、提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
B-3 わかりやすく説明したり、児童生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータやタブレット、提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。
B-4 学習内容をまとめる際に生徒の知識の定着を図るために、コンピュータやタブレット、提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する。
B-5 弱視の児童生徒に対して、タブレットを利用して見やすくして提示する。
B-6 盲の児童生徒に対して、タブレットを利用して見えないものを音などに変換して提示する。
C 児童生徒のタブレット活用を指導する能力
C-1 児童生徒がタブレットを利用するための各部の名称や基本操作を指導する。
C-2 児童生徒がタブレットのカメラ機能を利用するための操作法を指導する。
C-3 盲の児童生徒に対してタブレットのアクセシビリティ機能を指導する。
C-4 弱視の児童生徒に対してタブレットのアクセシビリティ機能を指導する。
C-5 弱視の児童生徒に対して教科書デジタルデータを利用して指導する。
C-6 盲の児童生徒に対して教科書デジタルデータを利用して指導する。
C-7 タブレットの指導に際して、スタンドやアームなどの周辺機器を効果的に指導する。
C-8 児童生徒が将来社会で生きていくためにタブレットなどの活用を指導する。

A 教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力

熟練群(N=56)と未熟練群(N=134)に分け、下位項目別に集計した。回答のうち、「わりとできる」「できる」を能力習得とし、「あまりできない」「ほとんどできない」を能力の未習得として集計した結果を Fig. 1-a に示した。直接確率計算 2 × 2 表(Fisher's exact test)の結果、未熟練と熟練群との間で、能力の習得、未習得の割合に有意な差が見られたのは、「A-1 教育効果をあげるには、どの場面に、どのようにしてコンピュータ、タブレット、インターネットなどを利用すればよいか計画する。」、「A-3 授業に必要なプリントや掲示資料、点字資料、触図（点図・立体コピー等）を作成するために、ワープロソフト、プレゼンテーションソフト、点訳ソフト、点図作成ソフト、タブレットなどを活用する。」、「A-6 児童生徒がタブレットを操作するのに必要なアクセシビリティ機能を設定し、活用する。」、「A-7 評価を充実させるために、コンピュータやタブレット、デジタルカメラなどを活用して児童生徒の作品・学習状況・成績などを管理したり、集計したりする。」であった。プランニング、視覚障害教育ならではの教材作成、アクセシビリティ、成績管理といった専門知識や責任の重い内容で熟練群の方が活用能力を身につけている割合が多かった。

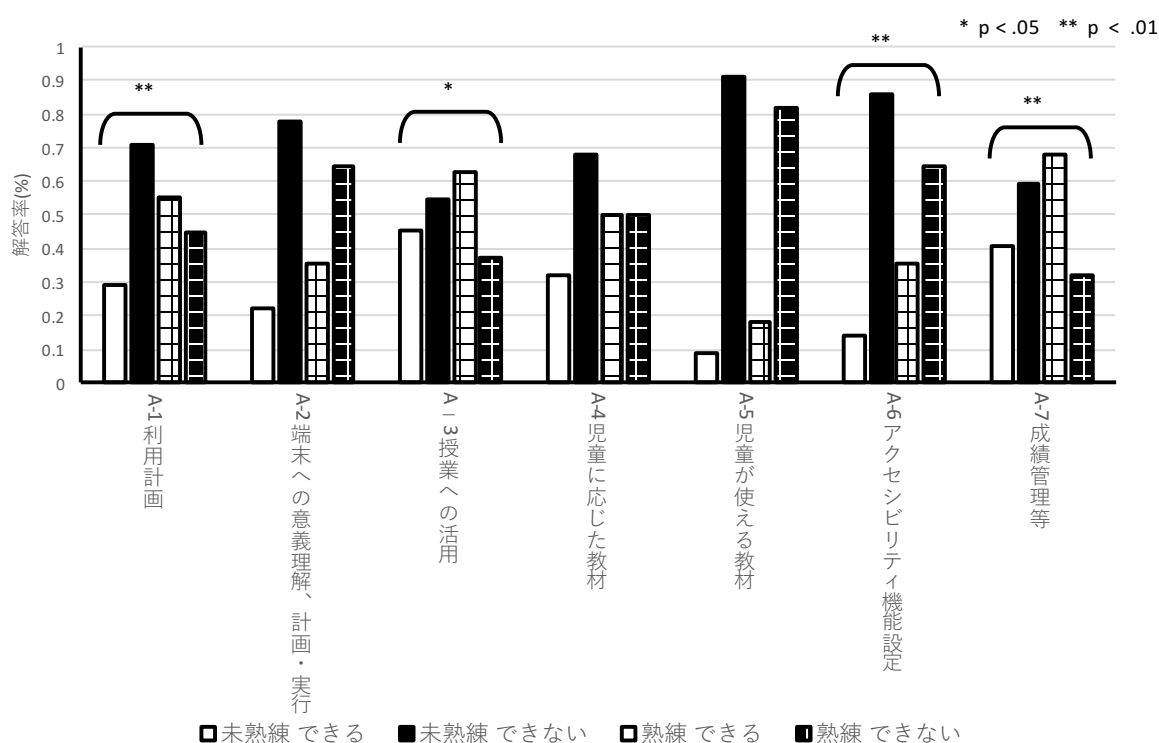


Fig. 1-a A 教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力 (事前)

事後アンケートの結果を Fig. 1-b に掲載した。同じく、熟練群(N=20)と未熟練群(N=54)に分け検定を小なった。「A-2 弱視や盲の児童生徒に対する学校での指導に際して、タブレットの導入の意義を理解して、活用法や指導内容を計画し、実行する。」、「A-4 児童生徒の見え方や触察能力に応じた教材を、パソコンやタブレットなどを用いて作成し、活用する。」、「A-5 児童生徒がタブレット上で扱える教材を作成し、活用する。」、「A-6 児童生徒がタブレットを操作するのに必要なアクセシビリティ機能を設定し、活用する。」、「A-7 評価を充実させるために、コンピュータやタブレット、デジタルカメラなどを活用して児童生徒の作品・学習状況・成績などを管理したり、集計したりする。」の項目で、有意に回答割合に差が認められた。事後では、単にタブレット型情報端末を計画的に利用するだけでなく「A-2 弱視や盲の児童生徒に対する学校での指導に際して、タブレットの導入の意義を理解して、活用法や指導内容を計画し、実行する。」、

「A-4 児童生徒の見え方や触察能力に応じた教材を、パソコンやタブレットなどを用いて作成し、活用する。」，「A-5 児童生徒がタブレット上で扱える教材を作成し、活用する。」，の項目で熟練群の活用能力の向上が見られた。本プログラムによる研修を実施することで、熟練群において、視機能に応じるとか、教材を作成するといった実際的な活用能力が着実に身についたことがうかがえる。

特に、A-2 弱視や盲の児童生徒に対する学校での指導に際して、タブレットの導入の意義を理解して、活用法や指導内容を計画し、実行する。」，「A-6 児童生徒がタブレットを操作するのに必要なアクセシビリティ機能を設定し、活用する。」の2項目は、研修前、熟練群では能力習得よりも未習得の割合が高かったが、研修後は、能力習得者の割合が身習得者の割合より高くなっていった。

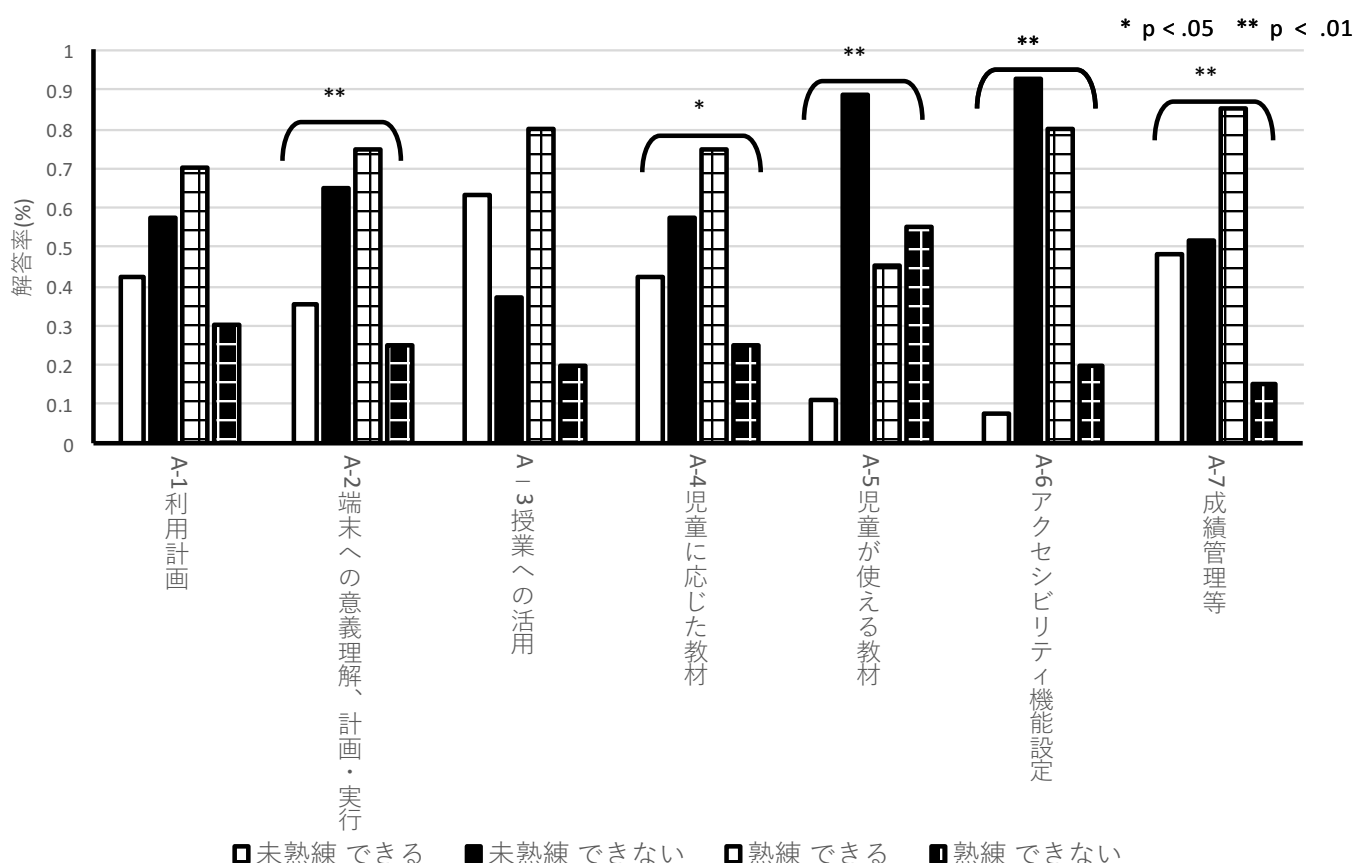


Fig. 1-b A 教材研究・指導の準備・評価などに ICT を活用する能力 (事後)

B 授業中に ICT を活用して指導する能力

熟練群(N=56)と未熟練群(N=134)に分け、各下位項目別に集計した。回答のうち、「わりとできる」「できる」を能力習得とし、「あまりできない」「ほとんどできない」を能力の未習得として集計した結果を Fig. 1-a に示した。直接確率計算 2 × 2 表(Fisher's exact test)の結果、未熟群と熟練群との間で、能力の習得、未習得の割合に有意な差が見られたのは、「B-1 学習に対する児童生徒の興味・関心を高めるために、コンピュータやタブレット、提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。」，「B-2 児童生徒一人一人に課題意識をもたせるために、コンピュータやタブレット、提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。」，「B-3 わかりやすく説明したり、児童生徒の思考や理解を深めたりするために、コンピュータやタブレット、提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。」，「B-4 学習内容をまとめる際に生徒の知識の定着を図るために、コンピュータやタブレット、提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提

示する。」であった。いずれの項目も、熟練群の習得能力の割合が高く、未熟練群の活用能力を習得したものの割合が低い結果であった。授業中に ICT を活用してより効果的な授業を展開する活用能力は熟練の差による活用能力の習得の割合が大きく異なることが明らかとなった。一方、「B-5 弱視の児童生徒に対して、タブレットを利用して見やすくして提示する。」、「B-6 盲の児童生徒に対して、タブレットを利用して見えないものを音などに変換して提示する。」の項目では、活用能力は、熟練群、未熟練群ともに活用能力を身につけていない回答者の割合が高かった。これらの障害に特化した教科での活用は熟練による活用能力の習得に傾向の差は見られないことがわかった。

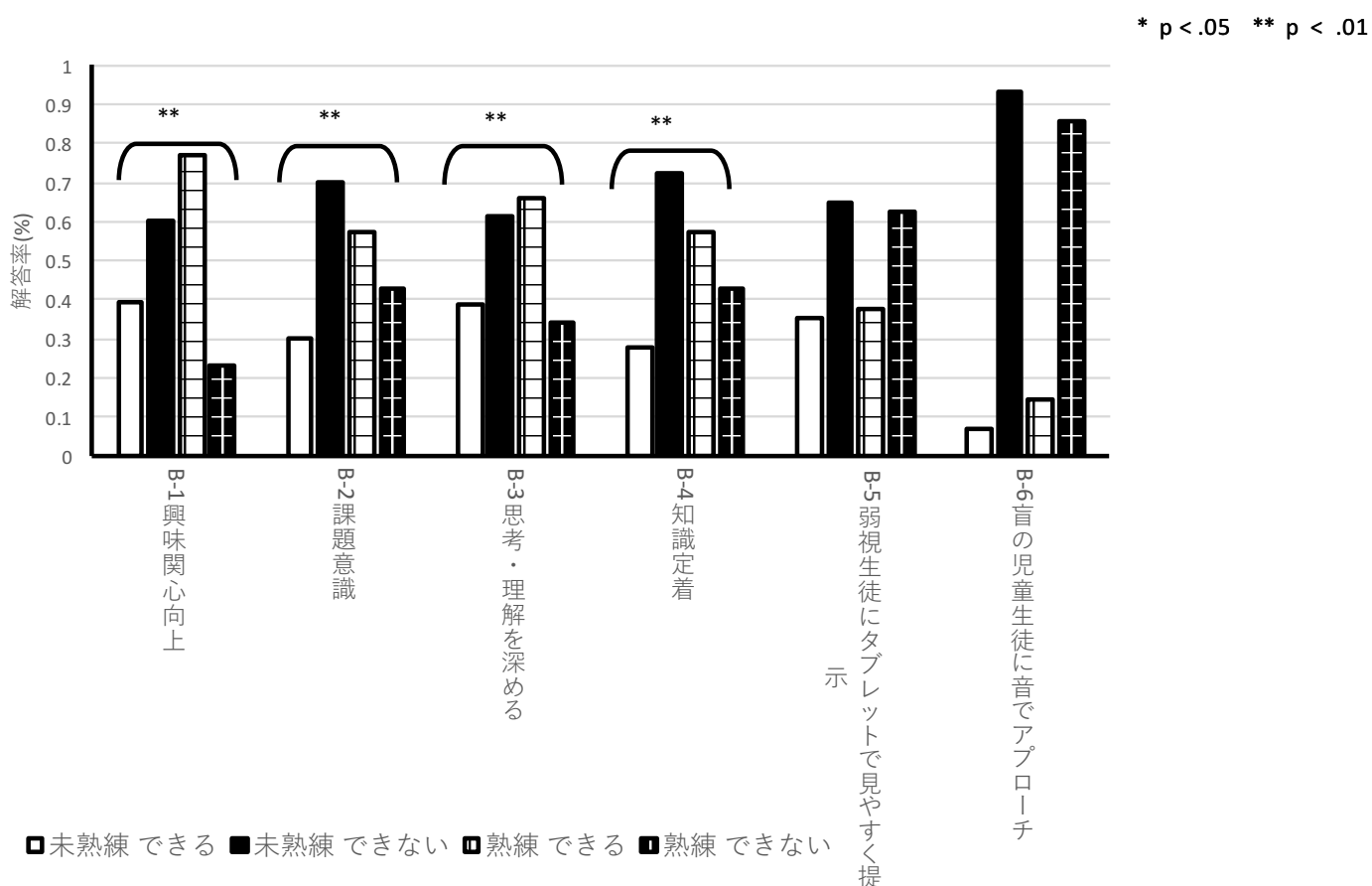


Fig. 2-a B 授業中に ICT を活用して指導する能力 (事前)

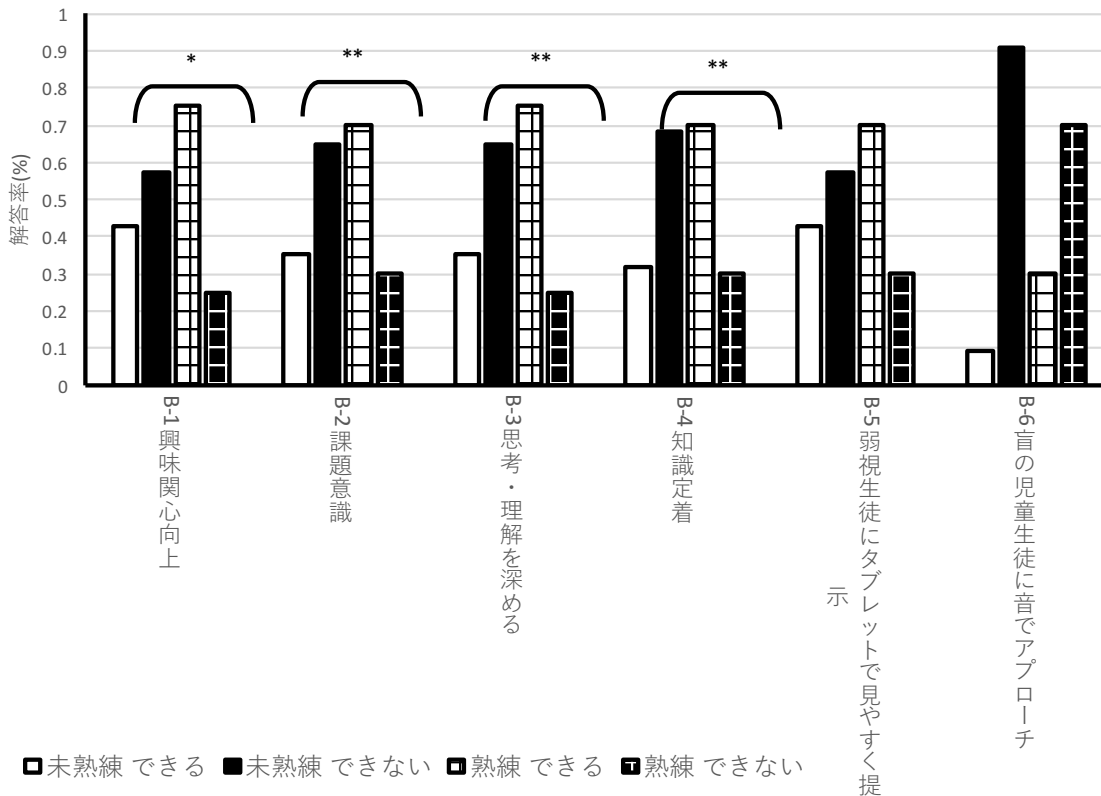


Fig. 2-b B 授業中に ICT を活用して指導する能力（事後）

事後アンケートの結果を Fig. 2-b に掲載した。同じく、熟練群(N=20)とみ熟練群(N=54)に分けて検定を行った結果、事前アンケートと有意差のあった項目は同様の結果であった。しかし「B-5 弱視の児童生徒に対して、タブレットを利用して見やすくして提示する。」において、有意傾向の結果が見られた。この点は、研修の効果であり、研修後においても熟練群においては、弱視者の見えやすさを向上させる授業実践を行う活用能力を身につけた割合が高まったと考えられる。

C 児童生徒のタブレット活用を指導する能力

熟練群(N=56)と未熟練群(N=134)に分け、各下位項目別に集計した。回答のうち、「わりとできる」「できる」を能力習得とし、「あまりできない」「ほとんどできない」を能力の未習得として集計した結果を Fig. 3-a に示した。直接確率計算 2 × 2 表(Fisher's exact test)の結果、未熟群と熟練群との間で、能力の習得、未習得の割合に有意な差が見られたのは、「C-1 児童生徒がタブレットを利用するための各部の名称や基本操作を指導する。」、「C-2 児童生徒がタブレットのカメラ機能を利用するための操作法を指導する。」、「C-6 盲の児童生徒に対して教科書デジタルデータを利用して指導する。」、「C-7 タブレットの指導に際して、スタンドやアームなどの周辺機器を効果的に指導する。」、「C-8 児童生徒が将来社会で生きていくためにタブレットなどの活用を指導する。」の項目であった。基本操作及びカメラ操作については、熟練群のでは活用能力の習得者が多い結果であった。盲児への指導、周辺機器、将来への活用は、熟練群、み熟練群ともに活用能力が m についていない回答者が多かったが、その傾向の中でも割合の差が、有意差へつながったと考えられ、この3つの項目は指導が困難な項目には違いがないが、熟練群の方がその能力を身につけている割合はみ熟練群よりも多いといえる。

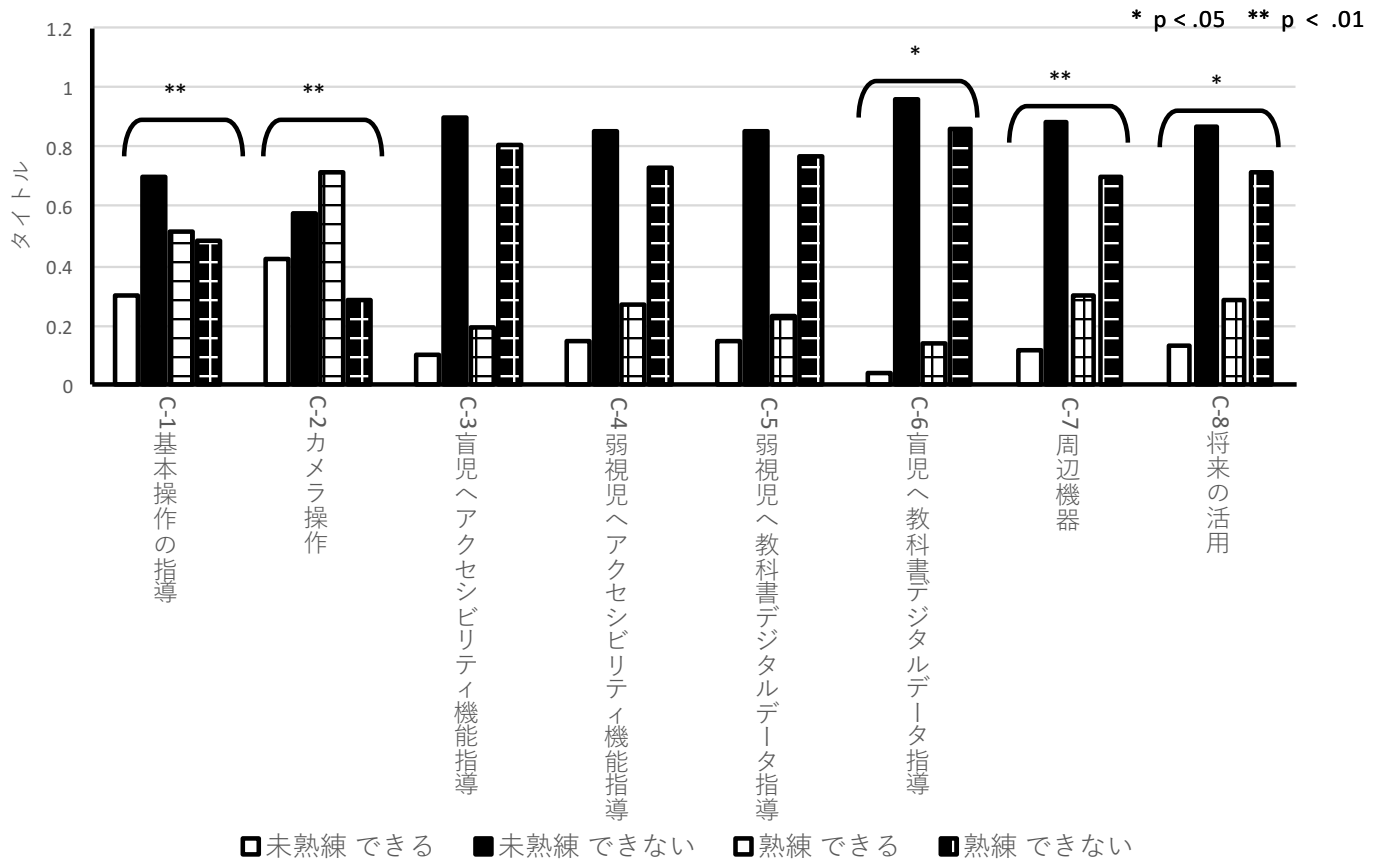


Fig. 3-a C 児童生徒のタブレット活用を指導する能力 (事前)

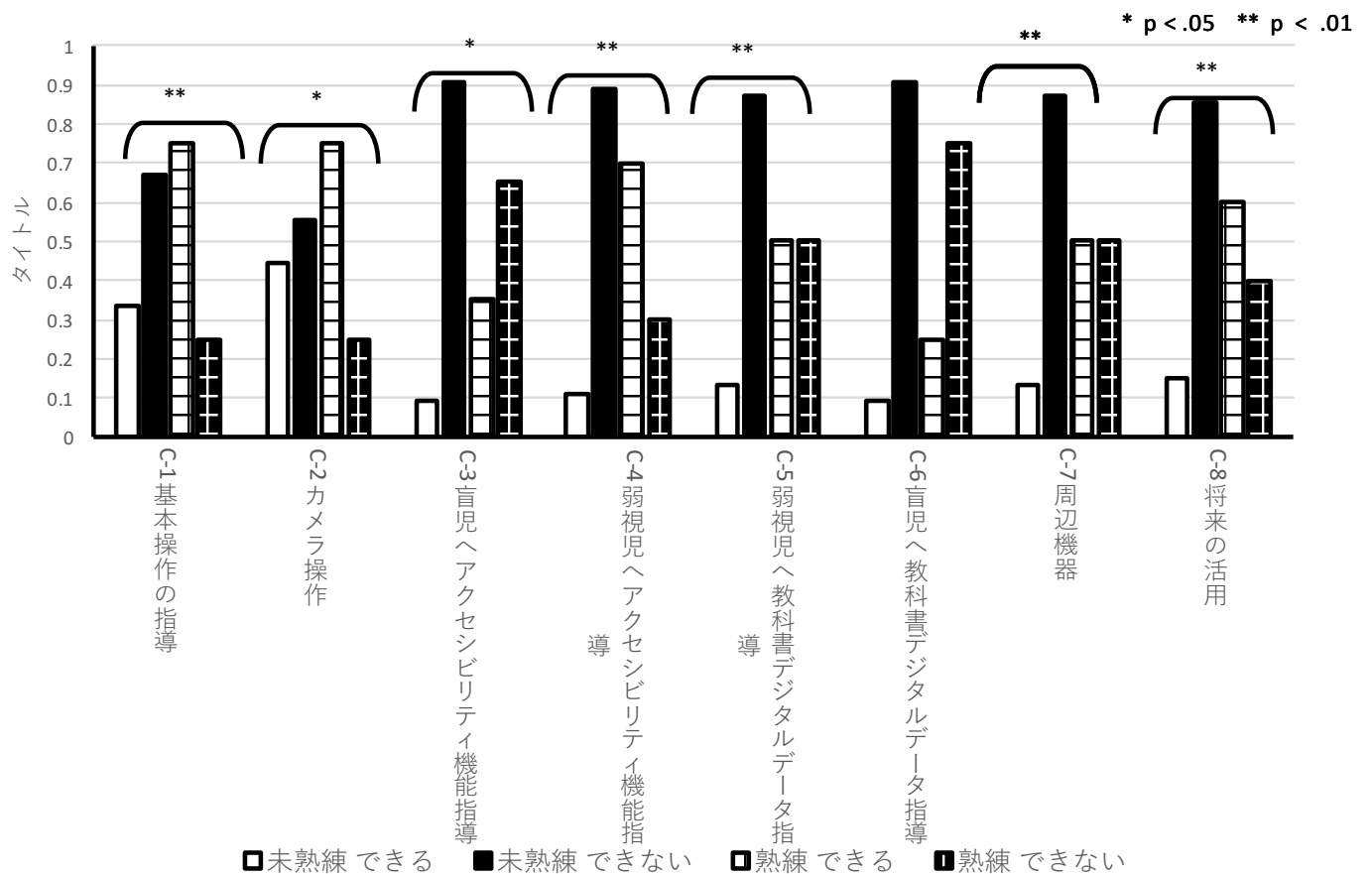


Fig. 3-b C 児童生徒のタブレット活用を指導する能力 (事後)

事後アンケートの結果を Fig. 2-b に掲載した。同じく、熟練群(N=20)とみ熟練群(N=54)に分け検定を行った結果、「C-1 児童生徒がタブレットを利用するための各部の名称や基本操作を指導する。」、「C-2 児童生徒がタブレットのカメラ機能を利用するための操作法を指導する。」、「C-3 盲の児童生徒に対してタブレットのアクセシビリティ機能を指導する。」、「C-4 弱視の児童生徒に対してタブレットのアクセシビリティ機能を指導する。」、「C-5 弱視の児童生徒に対して教科書デジタルデータを利用して指導する。」、「C-7 タブレットの指導に際して、スタンドやアームなどの周辺機器を効果的に指導する。」、「C-8 児童生徒が将来社会で生きていくためにタブレットなどの活用を指導する。」の項目で有意差が見られた。全般的に、熟練群の指導の能力の習得が見られたと考えられる。中でも、弱視児へのアクセシビリティ機能、教科書デジタルデータ指導、周辺機器の指導、将来への活用の指導については、熟練群において指導の能力を習得したと回答した割合が、未習得の割合を上回っており、事前アンケートと比べて、技能の習得・未習得の割合が逆転した結果となった。このことは本プログラムによる指導が、困難と考えられている障害児への指導法の能力の習得に貢献することが示された結果となった。

⑦ 研修効果と研修スタイルについて

研修スタイルの効果について検討する。概ね研修前よりも研修後の方が熟練群の割合が増えているが、実技の時間が少ない研修ではその傾向とは異なる結果となった。また F 学校は熟練群がみ熟練群を上回る結果となった。これは、研修後、ミニ研修の実施を提案したところ、ミニ研修を実施した結果であると考えられる。

	施設名	A	B	C	D	E	F
事前	未熟練	79%	81%	70%	70%	91%	78%
	熟練	21%	19%	30%	30%	9%	22%
事後	未熟練	63%	73%	80%	100%	83%	33%
	熟練	37%	27%	20%	0%	17%	67%
実技の時間(分)		60	60	0	30	60	120
ミニ研修							実施

(3) まとめと課題

委託研究で開発した「教科書デジタルデータ活用研修会資料 第2版」を使用した研修会を実施した結果、以下の成果が得られた。

- 研修後、熟練群の割合に変化はないものの、タブレット型情報端末を授業で「使用したことがない」と回答した者は21%から8%へ減少し、「時々使用する」と回答した者は34%から42%へと上昇した。これまでほとんど使っていなかった教員が手に取るようになってきている。
- タブレット型情報端末の授業での活用に関して、「関心がある」と回答した者は95%を占めており、関心を示す教員は大多数である。
- 「A 教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力」について、A-2 弱視や盲の児童生徒に対する学校での指導に際して、タブレットの導入の意義を理解して、活用法や指導内容を計画し、実行する。」、「A-6 児童生徒がタブレットを操作するのに必要なアクセシビリティ機能を設定し、活用する。」の2項目は、研修前、熟練群では能力習得よりも

未習得の割合が高かったが、研修後は、能力習得者の割合が身習得者の割合より高くなった。

- 「B 授業中に ICT を活用して指導する能力」について、研修前後でほぼ同様の状況であったが、「B-5 弱視の児童生徒に対して、タブレットを利用して見やすくして提示する。」において、熟練群において、研修前は能力の習得者より未習得者の割合が高かったが、研修後は逆転しており、有意傾向を示した。
- 「C 児童生徒のタブレット活用を指導する能力」について、全般的に、熟練群の指導の能力の習得が見られたと考えられる。中でも、弱視児へのアクセシビリティ機能、教科書デジタルデータ指導、周辺機器の指導、将来への活用の指導については、熟練群において指導の能力を習得したと回答した割合が、未習得の割合を上回っており、
- 研修の事後調査より、熟練群の割合が増加した研修では、実技の時間を豊富に設けたケースであった。さらに研修会后、学校独自にミニ研修会を実施した学校では、熟練群の割合がみ熟練群の割合を上回っていた。

これらのことより、「教科書デジタルデータ活用研修会資料 第2版」は視覚障害の専門的な活用法、指導法の能力の習得にとって効果的であるが、研修の形態によって効果は様々であることから、第2版に、研修の様子を紹介し、第3版を作成するとより効果的であると考えられる。

教科指導での活用能力の習得が向上しにくいことから、教科指導の中で、実技を伴った研修が効果的であると考えられるため、これらのことを踏まえた研修や事例の収集と効果の測定が望まれる。